



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08335348 A

(43) Date of publication of application: 17.12.96

(51) Int. Cl.

G11B 17/022

(21) Application number: 07141591

(22) Date of filing: 08.06.95

(71) Applicant: HITACHI LTD

(72) Inventor:
 TAGUCHI HIROBUMI
 SUZUKI YOSHIO
 INOUE MASAYUKI
 MIURA MICHIO
 NAGAI KIYUUCHIROU
 KIMURA KUNIYUKI
 HAMAYA SEIJI
 KONO TAKASHI

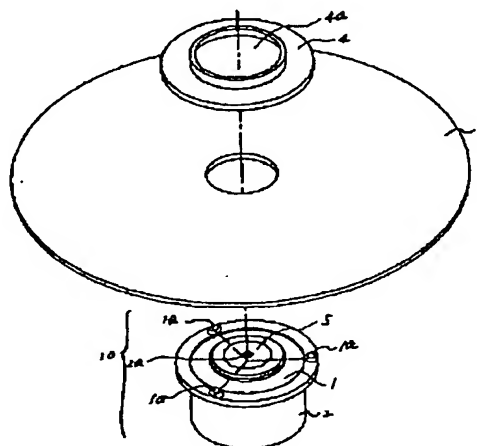
(54) DISK HOLDING MECHANISM

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable working of the disk holding mechanism at low cost and to obtain the mechanism of high performance and high reliability by providing three projecting parts at angular intervals of 120° on a disk mounting surface of a turntable and holding a disk thereon.

CONSTITUTION: The turntable 1 is constituted integrally with a spindle motor 2, and its upper surface is formed with the three projecting parts provided at angular intervals of approximately 120°, constituting one flat plane to be surely decided at the time of mounting the disk 6. A magnet 5 is embedded in the turntable 1, while a metal plate to be attracted by the magnet is stuck to the inside of a clumper 4, and the disk 6 is held between both sides of them as the upper and lower parts. At this time, the disk 6 is brought into contact with the three projecting parts on the turntable 1, and is stably held. Consequently, the performance of the disk holding mechanism can be enhanced particularly for a high speed CD-ROM disk device of more than quadruple the speed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-335348

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 17/022

9464-5D

G 1 1 B 17/022

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平7-141591

(22) 出願日

平成7年(1995)6月8日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 田口 博文

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72) 発明者 鈴木 芳夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

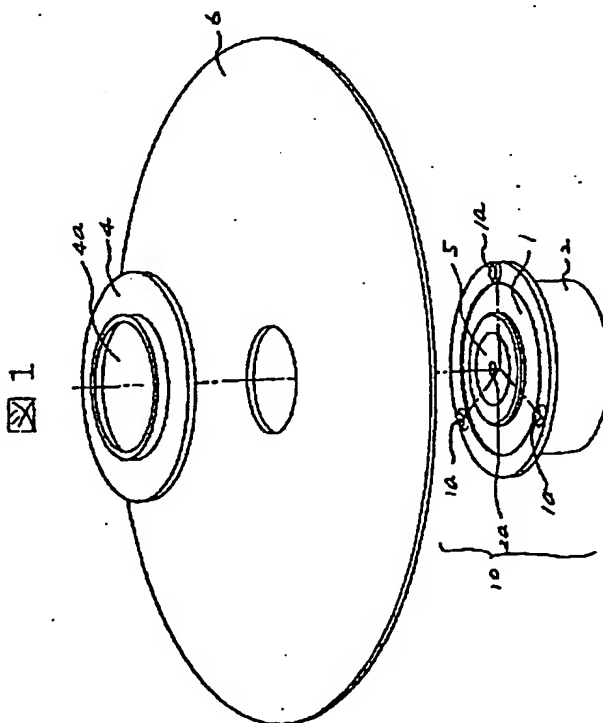
(54) 【発明の名称】 ディスク保持機構

(57) 【要約】

【目的】 低コストで、高性能、高信頼性のディスク保持機構を提供する。

【構成】 ディスクを保持するターンテーブル上に概略角度120度間隔で3つの凸部を設ける。

【効果】 ディスクを受ける面が唯一つ決定するため、ディスクを安定に保持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状の記録再生媒体を保持するターンテーブルと、該ターンテーブルを回転駆動するスピンドルモータと、前記ディスク状記録媒体を前記ターンテーブルに押圧するクランプ部材を備えたディスク保持機構において、前記ターンテーブルのディスク載置面上の3点でディスクを支持することを特徴とするディスク保持機構。

【請求項2】 ディスク状の記録再生媒体を保持するターンテーブルと、該ターンテーブルを回転駆動するスピンドルモータと、前記ディスク状記録媒体を前記ターンテーブルに押圧するクランプ部材を備えたディスク保持機構において、前記ターンテーブルのディスク載置面に3つの凸部を設けたことを特徴とするディスク保持機構。

【請求項3】 前記ターンテーブルの凸部を該ターンテーブルとは異なる材質でコーティングすることにより形成されることを特徴とする請求項2に記載のディスク保持機構。

【請求項4】 ディスク状の記録再生媒体を保持するターンテーブルと、該ターンテーブルを回転駆動するスピンドルモータと、前記ディスク状記録媒体を前記ターンテーブルに押圧するクランプ部材を備えたディスク保持機構において、前記ターンテーブルのディスク載置面上の3箇所にスペーサ部材を貼付したことを特徴とするディスク保持機構。

【請求項5】 前記スペーサ部材およびターンテーブルを樹脂薄膜状のフィルムで被覆した構成とすることを特徴とする請求項4に記載のディスク保持機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光ディスク、磁気ディスク等のディスクを用いて記録または再生を行なう情報処理装置におけるディスクの保持機構に係り、特にディスクを高速に回転させた場合のディスク保持の安定性を向上させるのに好適なディスクの保持機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、光ディスク、磁気ディスク等のディスクを用いた記録または再生装置は、大容量化、高密度記録化、及び高速アクセス化の進展により急速に普及しつつある。その様な状況の中、更なる高速アクセスを実現するため、CD-ROM装置を例にとると2倍速、4倍速、8倍速と高速化されるにつれてディスク回転数も2倍、4倍、8倍と高速化される。ここで、ディスクは特開平2-223056や特開平3-185669に記載されているように、通常ターンテーブルとクランプにより挟み込まれた形で保持され、ターンテーブルと一体になったスピンドルモータにより回転駆動を行なう構造となっている。

【0003】 例えばCD-ROM装置では情報の記録ま

たは再生を行なうピックアップ部に対して、ディスクの周速は一定であるため、ディスクの回転数は記録または再生を行なう半径位置により変化し、特に、シークモード時にはディスクは急激に加速、減速を繰り返す。この時、ディスクは固有の振動数を持つため、スピンドルモータの回転により励振されて、共振を起こし、ピックアップでの信号のやり取りが不可能となる場合がある。

【0004】 ここで、従来のターンテーブルの形状を図7に示す。図7(a)はターンテーブルの斜視図、図7(b)は同上面図を示している。ディスクはターンテーブルの載置面50a上に接する構造であるが、載置面全体の平面度が確保されていない場合、図7(b)斜線部で示すように、ディスクはターンテーブル上の複数の点、50bと当接可能となり、ディスクの加減速のたびに載置面が変化する。これにより、ディスクの保持が不安定となるため、共振を引き起こし易くなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前述したように、従来のターンテーブルにおいては、ディスク載置面の平面度を確保しにくく、高速回転時にディスクを安定に保持できないという問題があった。また、図7(a)の従来例に示す載置面50aの全面で載置面の平面度を確保しようとすると、加工に高精度を要しコスト高となってしまうという問題がある。

【0006】 また、ディスクを用いた情報記録再生装置の特徴である高速アクセス時には急激な可減速を繰り返すことになるので、ディスクの保持状況が悪い場合、特にターンテーブルの載置面の3点以外でディスクを保持している場合は、ディスクの保持面が不安定になる。この時、スピンドルモータの回転がディスクを励振し、高周波のディスク共振を発生させ、ピックアップでの信号のやり取りを不可能にしてしまう。

【0007】 本発明の目的は、前記のような問題点を解決すべく、低コスト、高性能、高信頼性のディスク保持機構を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記問題点を解決するために、下記のような構成を有することを特徴とする。

【0009】 (1) ターンテーブルのディスク載置面上に3つの凸部を設ける。

【0010】 (2) ターンテーブルのディスク載置面上の3箇所にスペーサ部材を貼付する。

【0011】

【作用】 ディスクを3点で支持するので、安定な平面を容易に形成でき、高回転時でもディスクを安定に保持することができる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1、図2を用いて

説明する。図1は本発明に関わる光ディスクの一種である12cmCD-ROMディスクの保持機構部分の概略斜視図、図2は同保持機構の断面図を示している。ターンテーブル部10は、ターンテーブル1とスピンドルモータ2からなり、ターンテーブル1はスピンドルモータ2の軸2aに圧入されて一体に構成されている。また、ターンテーブル上面には概略角度120度おきに設けられた3つの凸部1aが形成されており、ディスクが載置した時に一平面が確実に決定する構成となっている。

【0013】ディスク6は図示しないディスク移送手段によりターンテーブル1上に運ばれ、引き続きターンテーブル1に対し、相対的にディスク6とクランパ4が下降する。ここで、ターンテーブルには磁石5が埋め込まれており、一方クランパ4内には磁石に吸着される金属板が接着されている構造であるため、ディスク6は上下両面から挟み込まれるかたちで保持が完了する。この時、ディスクはターンテーブル上の3つの凸部1aに接し、唯一の平面のみを形成するので、ディスクは安定に保持される。

【0014】引き続きスピンドルモータが図示しない駆動回路により回転を開始し、図示しないピックアップによりディスクからの信号の記録及び再生を行なう。本実施例で述べるCD-ROMディスクはピックアップに対し、周速一定となるため、ディスク回転数は1倍速アクセス時で約477rpm(ピックアップ位置最内周)~217rpm(同最外周)、4倍速アクセス時で約1910rpm~868rpmと時々刻々変化するが本実施例で述べたようにターンテーブル上の3つの凸部でディスクを載置した場合、ディスクが安定に保持できるため、共振を充分抑制し、安定な信号のやり取りを行なうことができる。

【0015】ここで、3つの凸部の形成手段としては、ターンテーブル一体としての型物成形、ターンテーブル材質からの一体削り出し成形、プレス等によるエンボス加工を行なう他、凸部のないターンテーブルに対し、3点が露出するようマスキングを施し、その後たとえばウレタン系樹脂によりコーティング剤を塗布し、マスキングを剥がして3つの凸部を形成する方法、同様にエッチング処理により凸部を形成する方法等がある。

【0016】以上のようなディスク保持方法を用いることにより、小面積の3つの凸部を形成するだけで安定な面が形成され、さらにターンテーブルと一体形成のため、ディスクの高速回転時、あるいはディスクのローディング時、アンローディング時にも凸部が剥がれ落ちたり、凸部を固定する接着剤等の溶出もないため、低コストで、高性能、高信頼性のディスク保持機構が実現でき、特に4倍速以上の高速CD-ROMディスク装置のディスク保持装置の性能向上に有効である。

【0017】図3は本発明の第2の実施例の構成を示す断面図である。ここで、1はターンテーブル、1bは少

なくとも3つの凸部の面を覆ったコーティング部、2はスピンドルモータ、2aはスピンドルモータシャフト、5はターンテーブル内に埋め込まれた磁石5、6は情報の読み取り、書き込みの可能な光ディスクである。

【0018】本発明は前記第1の実施例においてコーティング剤による凸部形成時以外、少なくともディスクの載置面となる3つの凸部を覆うようにターンテーブルとは違う材質でコーティングを施した例である。本実施例のようにディスク保持の際、ディスクが急速な可減速を行なった場合でもターンテーブルとディスク間の滑りが少なく、ディスク表面を傷めることの無い例えばウレタン系材質でコーティングすることで第一の実施例で述べた効果は勿論のこと、より高性能、高信頼性のディスク保持機構を実現することが可能である。

【0019】図4は本発明の第3の実施例の構成を示す説明図である。図4(a)は本発明のターンテーブル部を上面から見た図であり、図4(b)はターンテーブルの断面図である。同図4において11はターンテーブル、2はスピンドルモータ、2aはスピンドルモータシャフト、5はターンテーブル内に埋め込まれた磁石5、6は情報の読み取り、書き込みの可能な光ディスク、12はターンテーブル11の円周上に概略角度120度間隔で接着剤等で貼付られた3つのスペーサ部材である。スペーサ部材12の材質は特に限定せず、ターンテーブル11と同じ材質でも良いし、プラスチック、金属、フェルト、紙、ウレタン系材質によるコーティング材等でも良い。

【0020】ディスク6の保持手順は第1の実施例および第2の実施例同様、図示しないディスク移送手段によりディスク6がターンテーブル1上に運ばれ、引き続きターンテーブル1に対し、相対的にディスク6とクランパ4が下降する。この時ターンテーブルと一体に構成されたディスクの位置決め用テーパリング7、8、テーパリング8内に納められた弾性体9によりターンテーブルの中心とディスク6の位置が決定する。ターンテーブル11には磁石5が埋め込まれており、またクランパ4内には、磁石に吸着される金属板が接着されている構造であるため、ディスク6は両面から挟み込まれるかたちで保持が完了する。

【0021】本発明の構成によると、ターンテーブル部全体15のアセンブリ後ターンテーブル11の上面円周上に3つの凸部を貼付ることができるので、前記第1の実施例同様安定な面が形成できる効果の他に、ディスクの保持に最適な材質を容易に後付けすることができる特徴がある。

【0022】図5は本発明の第4の実施例を示す説明図である。図5(a)は本発明のターンテーブル部を上面から見た図であり、図5(b)はターンテーブルの断面図である。同図5において11はターンテーブル、2はスピンドルモータ、2aはスピンドルモータシャフト、

5はターンテーブル内に埋め込まれた磁石5、6は情報の読み取り、書き込みの可能な光ディスク、12はターンテーブル11の円周上に概略角度120度間隔で配置された3つのスペーサ部材、13はスペーサ部材12およびターンテーブル11を被覆する樹脂製薄膜である。

【0023】ここで、凸部を形成するスペーサ部材12の材質は特に限定せず、ターンテーブル11と同じ材質でも良いし、プラスチック、金属、フェルト、紙、ウレタン材によるコーティング材でも良い。また、樹脂製薄膜は耐摩耗性に優れた材質、例えばポリイミド製の薄膜を用いる。

【0024】本第4の実施例においては、スペーサ材を薄膜で被覆することで、第1の実施例の効果の他に、ディスクの急激な可減速にもかかわらず、スペーサ部材が剥がれ落ちること無く、常に3点による安定した面が形成される効果がある。

【0025】以上、4つの実施例を説明したが、本発明は図6に示すように、ターンテーブル20の形状を円形に限らず、3つの設置面20aを持った3本スポーク状の変形例も考えられる。これまでに記述した種々の実施例では、本発明を12cmの光ディスクであるCD-ROMに適用した場合について説明したが、これは2倍速、4倍速、8倍速、12倍速等の高速アクセス可能なCD-ROMは勿論のこと、本発明の用途はこれに限られず、レーザーディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク等の種々ディスクを使用した情報処理装置のディスク保持機構に適用することが可能である。

【0026】

【発明の効果】小面積の3つの凸部を形成するだけで安定な面が形成されるため、低コストで加工ができ、高性能、高信頼性のディスク保持機構が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のディスク保持機構を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施例の構成を示す断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例の構成を示す断面図である。

【図4】本発明の第3の実施例の構成を示す断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例の構成を示す断面図である。

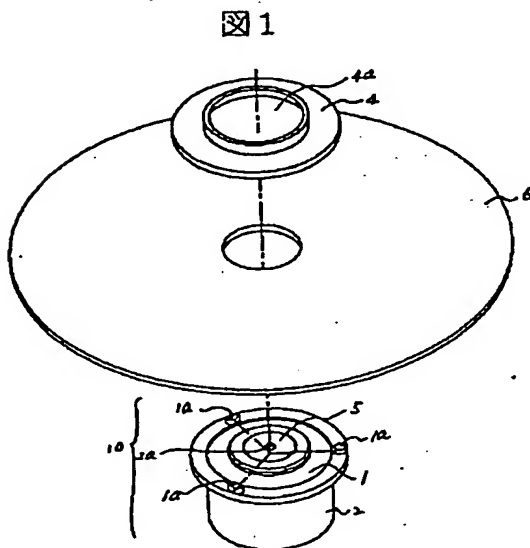
【図6】本発明の実施例の構成を示す説明図である。

【図7】従来例の説明図である。

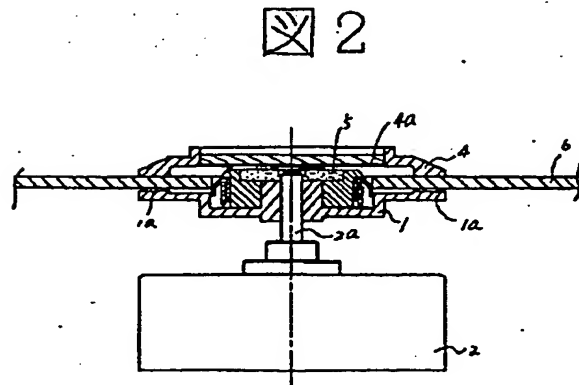
【符号の説明】

- 1、11、20…ターンテーブル
- 1a…ターンテーブル上の凸部
- 1b…コーティング材
- 2…スピンドルモータ
- 4…クランプ
- 6…ディスク
- 12…スペーサ部材
- 13…樹脂製薄膜

【図1】

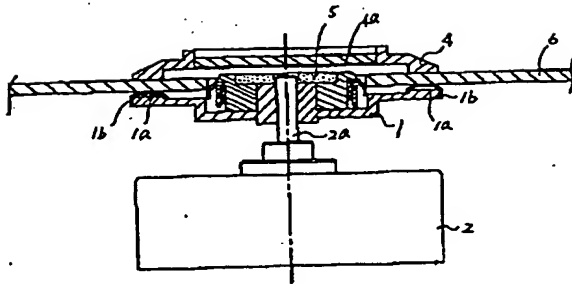


【図2】



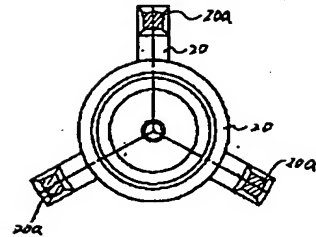
【図3】

図 3



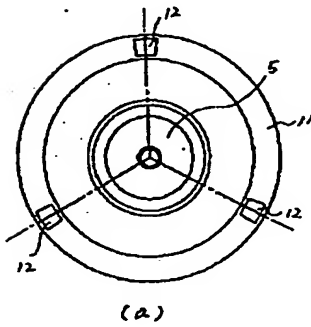
【図6】

図 6

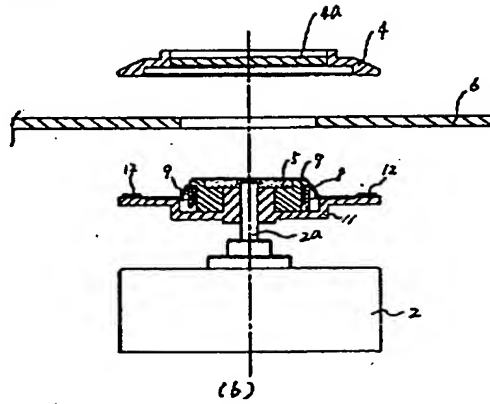


【図4】

図 4



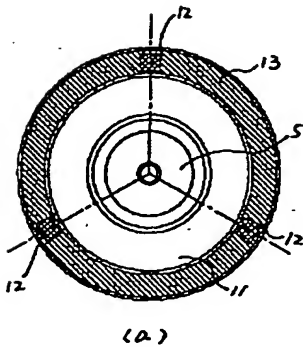
(a)



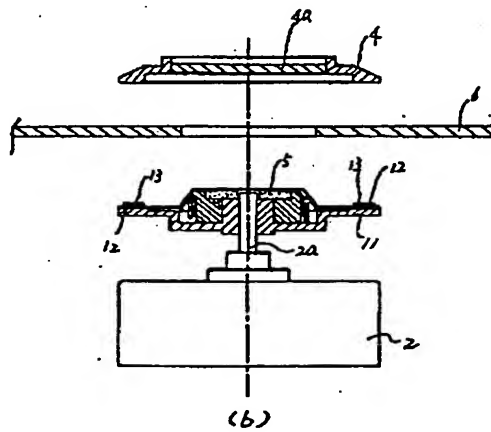
(b)

【図5】

図 5



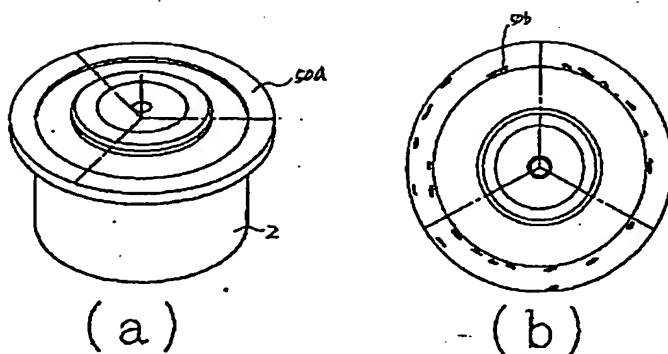
(a)



(b)

【図 7】

図 7



フロントページの続き

(72) 発明者 井上 雅之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 三浦 美智雄
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 長井 究一郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 木村 国幸
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所情報映像事業部内

(72) 発明者 濱家 誠二
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所情報映像事業部内

(72) 発明者 河野 敬
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立
製作所機械研究所内